

深紫外LEDで除菌する業務用空気清浄機GRABVD(グラブド)を開発 ～新型コロナで注目 大風量で空気を循環し、除菌も可能～

株式会社サンオキ(本社：東京都板橋区、代表取締役社長：沖 哲也、以下「当社」)は、2021年03月24日に業務用紫外線空気除菌ファン「GRABVD(グラブド)」を発売します。当社のブランドNEEDSMODELINGシリーズの新ラインナップで、新型コロナで注目を集める深紫外LEDでの除菌が可能です。スタンレー電気株式会社の深紫外LEDを空気清浄機に搭載。



「GRABVD」本体

【開発の背景】

2020年4月の緊急事態宣言中に、紫外線が降り注ぐ夏になればコロナが終息するのではないかという楽観的な声から、紫外線を利用してコロナウイルスが浮遊している空気を除菌できないかと考え、調べていました。色々調べた結果紫外線の中でも、地球上には存在しないが細菌やウイルスに対して除菌機能を備えている深紫外線を放出する、深紫外LEDの存在を知りました。そして、日本製の深紫外LEDを使った空気清浄機を開発しコロナ禍に微力ながらも役に立ちたいと考え、内装工事を本業とする当社は、社内ベンチャーとして、ISPベンチャー事業部を立ち上げ、深紫外LED搭載の空気清浄機を開発する為のプロジェクトを始めました。

プロジェクトでは、当然ですが何度も失敗し、設計からやり直すことを繰り返し、一つ一つ困難を解決して参りました。まず、深紫外LEDの選定は、LEDの機能や性能、光シミュレーションなどについて中小企業の当社にご教授して下さったスタンレー電気株式会社の長寿命な深紫外LEDを採用。また、空気清浄機が吸い込んだ空気を一定の場所にとどめて除菌後に排出することは非常に難問でした。そこで、空気自体を除菌するのではなく、空気に浮遊する菌やウイルスをフィルターなどに吸着させて除菌する方向に転換しました。そのため、フィルターは紫外線を照射しても劣化せず、小さい粒子を捕集可能な電子式集塵フィルタ(以下 プラズマグラブフィルター)を採用しました。

【「GRABVD」の仕組み】

本体下部から空気を吸い込み、2枚のプレフィルターにて大きな物質をキャッチし、花粉、細菌やウイルスなどの微粒子な物質を、イオナイザーでプラス帯電させ、マイナス帯電させている、3mm間隔で配置されている多重のフィルターに吸着させます。さらに、吸着した物質に16基の深紫外LEDで紫外線を照射させることにより、除菌します。また、カーボンフィルターも設置しており、消臭効果も同時に発揮します。

【深紫外LEDについて】

275nmの深紫外線を照射する深紫外LEDを16基搭載して、プラズマグラブフィルターに吸着した細菌やウイルスに、深紫外線を照射して除菌します。照明系光学ソフトを利用して、深紫外線の照射解析を行い、プラズマグラブフィルターの上下に深紫外LEDを設置して、効率よく照射できるように設計しました。

深紫外線LEDは、主電源をONにしてから、2時間照射すると自動でオフになるように設定。また、任意でONにすることができるので、フィルター清掃前や大人数が参加する会議などでも照射可能です。

【ツインターボファンについて】

1時間に942m³の風量を循環させることができるファンを搭載。風量は強モードと弱モードに変えることができ、強モードは1時間当たり942m³、弱モードは600m³となっています。

大風量を循環させることができるので、大空間のオフィスや学校、学習塾や保育園といった教育施設や病院などの医療機関、介護施設、老人保健施設などに適しています。

一般的な空気清浄機で考えると、GRABVD1台で適応面積は66畳となります。

厚生労働省が3つの「密」を避ける事を推奨しており、その対策の一つが密閉空間における換気です。「GRABVD」は大風量で室内の換気回数(相当換気量)を増やす事ができますので、花粉のシーズンや夏の暑い時、冬の寒い時といった室内の窓を開けるのが難しい時期にも、「GRABVD」で換気を助ける事ができます。また、換気が難しい店舗やクリニックにも最適です。

【プラズマグラブフィルターについて】

プラズマグラブフィルターは電子式集塵フィルタです。942m³/hの大風量においても、0.3~0.5μmの微粒子を90%*1以上の捕集効率がありますので、室内に漂う花粉は勿論、PM2.5、細菌やウイルスサイズの粒子を吸着する事ができます。

一般財団法人北里環境科学センターの浮遊ウイルス除去性能の評価試験*2によると、3分で自然衰退の90%以下、5分で自然衰退の99%以下に減少しました。

一般的なる過式微小粒子フィルターと違ってチリやゴミがフィルターに目詰まりする事がないので、目詰まりによる風量(吸引力)や捕集能力が落ちにくいです。当社の実測値で300時間後にも風量及び捕集効率とも95%*3以上を維持しております。

*1 (1) 空気中の有害物質を全て除去できるものではありません。

プラズマグラブフィルターでは、
新型コロナウイルスによる検証はしていません。

(2) フィルターユニットによる測定データ(当社調べ)

*2 (1) 試験機関：一般財団法人北里環境科学センター

試験報告書番号 北生発2020_0328号

試験方法：25m³の試験空間において空気清浄機を

「風量：15m³/min」による

ウイルス数の変化を測定

(2) 空気中の有害物質を全て除去できるものではありません。

電子式集塵フィルタでは、新型コロナウイルスによる
検証はしていません。

(3) グラフは空気清浄機(CFTXGF02)による測定データ

*3 当社実測値

【メンテナンス】

お客様に「GRABVD」をベストな状態でご利用していただく為に、プロによるメンテナンスを提供できるよう、グラブドサポートセンターを構築し、全国各地のお客様に

メンテナンスができる体制をとっております。なお、メンテナンスは年に2～3回を推奨しております。(使用環境等による)

【商品概要】

商品名 : GRABVD
価格 : オープン価格
発売日 : 2021年3月24日
サイズ : 全幅(W)890mm×奥行(D)330mm×高さ(H)826mm
重量 : 54kg
電源 : AC100v 50/60Hz
材質 : スチール
色 : オフホワイト
公式WEBサイト : <http://www.sun-okı.co.jp/Portals/0/grabvd/>

業務用の空気清浄機「GRABVD」大風量で空気を循環させ、深紫外LEDで細菌やウイルス等を除菌

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=HEOo7jRy1gM>

【会社概要】

商号 : 株式会社サンオキ
代表者 : 代表取締役社長 沖 哲也
所在地 : 〒174-0072 東京都板橋区南常盤台2丁目10番9号
設立 : 昭和46年6月10日
URL : <http://www.sun-okı.co.jp/>

プレスリリース画像

GRABVDの空気外LED
吸着した細菌やウイルスを電圧集積(UV-C275nm)の力で破壊、安心安全な空気を創出します。

最新LEDとステンレス製電圧集積社
最新LEDとステンレス製電圧集積社

深紫外線LEDのメリット
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

深紫外線LEDのデメリット
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

深紫外線LEDの効果
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

メンテナンスについて
メンテナンスは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

お問い合わせ
お問い合わせ

大風量942m³/h・集塵効率93%[※]・除菌力UV-C275nm

GRABVD

大空間のオフィスや学校・病院などに適した、業務用大型紫外線空気除菌ファン
社員や生徒、お客様に安心して安全な空気を創出します。

NEEPEC AIR SYSTEM

「GRABVD」カタログ表

GRABVDは……
GRABVDは、最新のLEDとステンレス製電圧集積の力で、吸着した細菌やウイルスを電圧集積(UV-C275nm)の力で破壊、安心安全な空気を創出します。

最新LEDとステンレス製電圧集積社
最新LEDとステンレス製電圧集積社

深紫外線LEDのメリット
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

深紫外線LEDのデメリット
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

深紫外線LEDの効果
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

メンテナンスについて
メンテナンスは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

お問い合わせ
お問い合わせ

大風量942m³/h・集塵効率93%[※]・除菌力UV-C275nm

GRABVD

大空間のオフィスや学校・病院などに適した、業務用大型紫外線空気除菌ファン
社員や生徒、お客様に安心して安全な空気を創出します。

NEEPEC AIR SYSTEM

GRABVDの構造
GRABVDは、最新のLEDとステンレス製電圧集積の力で、吸着した細菌やウイルスを電圧集積(UV-C275nm)の力で破壊、安心安全な空気を創出します。

GRABVDの集塵力
深紫外線LEDは、従来の紫外線LEDよりも、より安全で、より省エネルギーで、より長寿命です。

GRABVDの空気外LED
吸着した細菌やウイルスを電圧集積(UV-C275nm)の力で破壊、安心安全な空気を創出します。

お問い合わせ
お問い合わせ

大風量942m³/h・集塵効率93%[※]・除菌力UV-C275nm

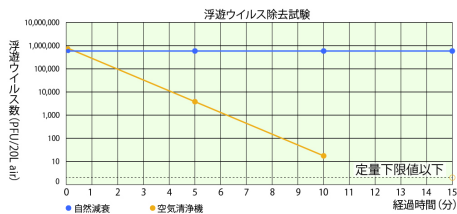
GRABVD

大空間のオフィスや学校・病院などに適した、業務用大型紫外線空気除菌ファン
社員や生徒、お客様に安心して安全な空気を創出します。

NEEPEC AIR SYSTEM

「GRABVD」カタログ裏

浮遊ウイルス除去性能評価試験



試験機関：(一財)北里環境科学センター 試験報告書番号：北生発2020_0328号
試験方法：25m³の試験空間において空気清浄機(風量：15m³/min)によるウイルス数の変化を測定

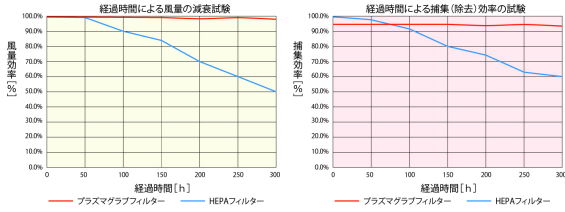
空気清浄機を動作しない場合(自然減衰)では、15分経過しても浮遊ウイルス数がほとんど減少しませんが、空気清浄機を動作させると、

3分で自然減衰の90%以下
5分で自然減衰の99%以下に減少しました。

※空気中の有害物質を全て除去できるものではありません。電子式集塵フィルターでは、新型コロナウイルスによる検証はしていません。
※グラフは空気清浄機(CETXG02)による測定データ

浮遊ウイルス除去性能評価試験

プラズマグラブフィルターとHEPAフィルターの比較 ※当社実測値



プラズマグラブフィルター

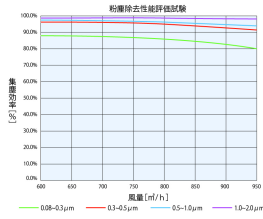
イオナイザーと極板にそれぞれ7000Vと3000Vの電圧をかけたプラズマに帯電された微細なチリやゴミをマイナスの極板に吸着する仕組みです。金属のプレートが3mm間隔の為、フィルター交換まで風量(吸引力)が変わらない。それに伴い捕集能力が落ちにくい。
圧力損失:5パスカル

HEPAフィルター・中性能フィルター

ホコリを網目に吸着させ、ろ過していくシステム。吸着が進むと目詰まりを起こし、風量(吸引力)が低下。それに伴い捕集能力も低下。
圧力損失:100~200パスカル

HEPAフィルターとの比較

ウイルスサイズ粒子捕集能力



ウイルスと同じ大きさの粒子を捕集

プラズマグラブフィルターは、新型コロナウイルスやインフルエンザウイルスとは同じ粒子サイズ(0.08μm)でも、フィルターを1回通過した時の捕集効率が非常に高くなっています。

※各成分の有量物質を全て除去できるものではありません。
※グラフはフィルターコートによる測定データ(当社調べ)
※プラズマグラブフィルターでは、新型コロナウイルスによる検出はしていません。

人毛	花粉	カビ	黄砂
100μm程度	20~50μm程度	2~5μm	0.1~10μm
ウイルス(飛沫核)	PM2.5	細菌・DEP	タバコの煙
5μm以下	2.5μm以下	1μm以下	0.1~0.5μm

ウイルスサイズ粒子捕集能力